

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):



### **BLACK BORDERS**

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3444532 A1

51 Int. Cl. 4:  
B 29 C 45/38



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

21 Aktenzeichen: P 34 44 532.3  
22 Anmeldetag: 6. 12. 84  
43 Offenlegungstag: 12. 6. 86

71 Anmelder:  
Maschinenfabrik Seidl GmbH & Co KG, 8000  
München, DE

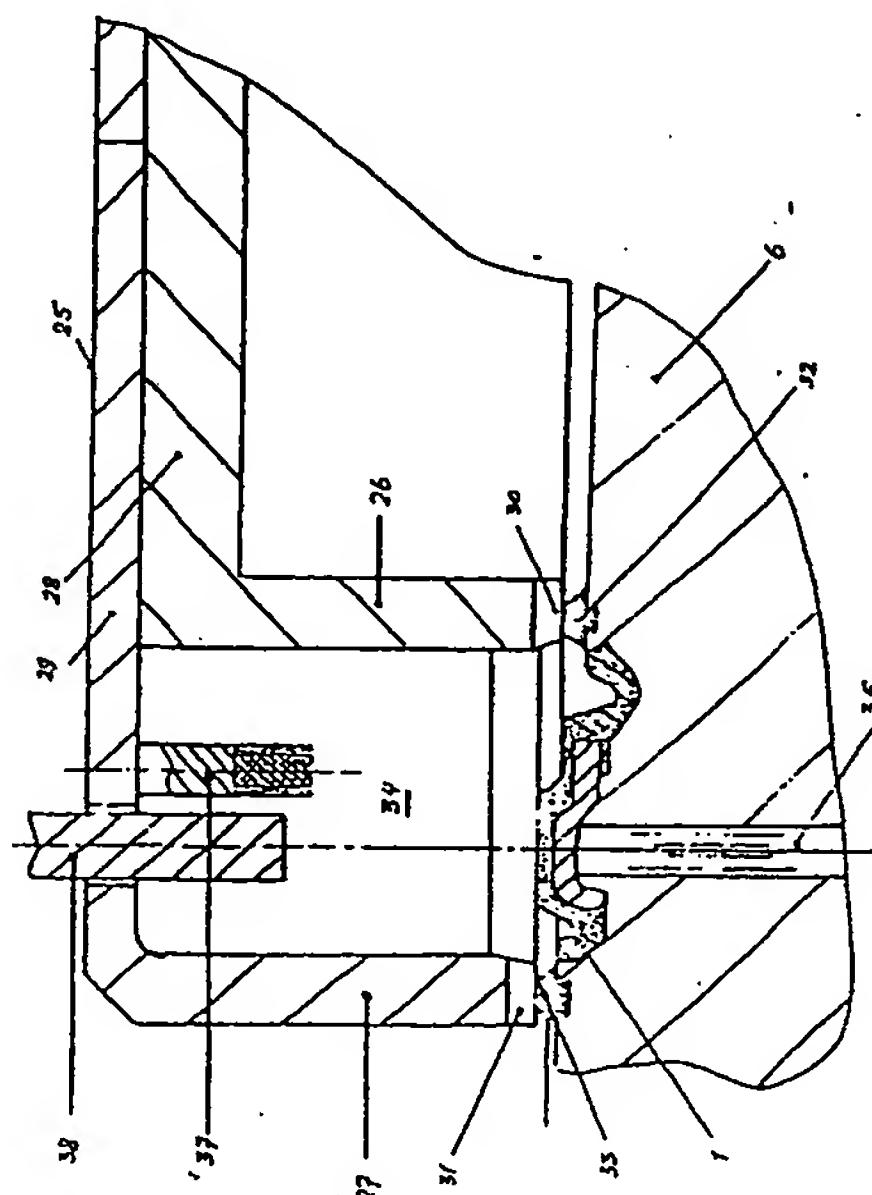
74 Vertreter:  
Eder, E., Dipl.-Ing.; Schieschke, K., Dipl.-Ing.  
Pat. Amt, 8000 München

72 Erfinder:

### Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines reißrandfreien Formlings durch Spritzgießen, insbesondere von Dichtscheiben aus Gummi mit Metalleinlage für Wälzlager

Das Verfahren zum Herstellen eines reißrandfreien Formlings durch Spritzgießen, insbesondere von Dichtscheiben aus Gummi mit Metalleinlage für Wälzläger, verwendet eine mehrteilige Form. In dieser wird der Formling mit wenigstens einem Reißrand unter Verwendung von einen Überschuß aufnehmenden Flutrillen gespritzt. Der entstandene Reißrand wird nach Öffnen der Formteile im einen Formteil festgehalten, worauf der Formling aus dem Formteil unter Ablösung des Reißrandes ausgeschoben wird. Hierfür ist bei der Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens ein zwischen die Formteile bewegbarer Niederhalter vorhanden, der auf den von der Überlauftrille gebildeten Reißrand des Formlings aufsetzbar und festsetzbar ist.



DE 344532 A 1

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. E. Eder  
Dipl.-Ing. K. Schleschke  
8000 München 40, Elisabethstr. 34

3444532

Maschinenfabrik Seidl GmbH  
& Co. KG

München

---

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines reißrandfreien Formlings durch Spritzgießen, insbesondere von Dichtscheiben aus Gummi mit Metalleinlage für Wälzlager

---

P a t e n t a n s p r ü c h e

- (1.) Verfahren zum Herstellen eines reißrandfreien Formlings durch Spritzgießen, insbesondere von Dichtscheiben aus Gummi mit Metalleinlage für Wälzlager, bei dem der Formling in der mehrteiligen Form mit wenigstens einem Reißrand unter Verwendung von einen Überschuß aufnehmenden Fluttrillen gespritzt wird und der entstandene Reißrand abgetrennt wird, dadurch gekennzeichnet, daß nach Öffnen der Formteile (6, 7) der Formling (1) am Reißrand (32, 33) im einen Formteil (6) festgehalten wird und der Formling aus dem Formteil unter Abtrennung des Reißrandes ausgeschoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Reißrand (32, 33) des Formlings (1) durch einen zwischen die geöffneten Formteile (6, 7) eingeführten mechanischen Niederhalter (25) am einen Formteil (6) festgehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Reißrand (32, 33) des Formlings (1) durch Hinterschneidungen (21, 22) der Fluttrille (16, 17) am einen Formteil (6) festgehalten wird.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Formling (1) unter Festhalten der Reißräder (32, 33) mittels Ausstoßer (35) ausgehoben und dabei die Reißräder vom Formling abgetrennt werden.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, mit einer mehrteiligen Spritzgußform, deren Formteile den Formraum und wenigstens eine Überlaufrille bilden, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen die Formteile (7, 6) bewegbarer Niederhalter (25) vorhanden ist, der auf den von der Überlaufrille (16, 17) gebildeten Reißrand (32, 33) des Formlings aufsetzbar und festsetzbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei ringrömigen Formlingen (1) mit einem inneren und einem äußeren Reißrand der Niederhalter (25) von konzentrischen Buchsen (26, 27) gebildet ist, die zwischen sich einen Freiraum (34) zur Aufnahme des ausgehobenen Formlings bilden.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Überlaufrille (16, 17) eine Hinterschneidung (21, 22) einschließt, die beim Öffnen der Formteile (6, 7) den Reißrand (32, 33) und damit den Formling (1) an einem Formteil (6) festhält.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Formteil (6) zum Formteilraum (8) hin führende Führungskanäle (36) und darin bewegbare Auswerferstifte (35) besitzt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (25) Auswerferstifte (38) für den Formling (1) besitzt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (25) Festhalter (37) für den Formling (1) besitzt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Formteil (7) in den Formraum (8) ragende Festhalter (11) für die Metalleinlage (4) des Formlings (1) besitzt.

Patent No. 1  
Dkt. No. 122  
Dkt. No. 123  
2002-08-06

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. E. Eder  
Dipl.-Ing. K. Echieschke  
8000 München 40, Elisabethstr. 34

- 4 -

3444532

Maschinenfabrik Seidl  
GmbH & Co. KG  
München

---

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines reißrandfreien Formlings durch Spritzgießen, insbesondere von Dichtscheiben aus Gummi mit Metalleinlage für Wälzlager

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines reißrandfreien Formlings durch Spritzgießen, insbesondere von Dichtscheiben aus Gummi mit Metalleinlage für Wälzlager mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruches 5.

Formlinge aus Kunststoff, insbesondere aus Duroplast und aus Gummi lassen sich durch Spritzgießen in der Praxis einfach nur dadurch herstellen, daß man je Formling eine das Formvolumen übersteigende Menge an Formmaterial in den Formraum einspritzt. Die nicht benötigte Materialmenge kann in wenigstens einer den Formling umgebende Fluttrille austreten und bildet dort am fertigen Formling einen Reißbrand. Die Übergangsstelle vom Formling zum Reißbrand ist sehr dünn bemessen. Nach dem Auswerfen des Formlings aus der Form wird von Hand oder selbsttätig durch eine sogenannte Stickstoffentgratung, Strahlentgratung oder dgl. der Reißbrand rückstandslos vom Formling an der schwach bemessenen Übergangs-

stelle entfernt. Nachteilig ist, daß das Entfernen des Reißrandes von Hand aufwendig und zeitraubend ist. Eine selbsttätige Entfernung durch die genannten Verfahren erfordert ebenfalls einen zusätzlichen Aufwand. Zudem entsteht bei dünneren lippenförmigen Anschlußteilen am Formling die Gefahr der Beschädigung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglichen, Formlinge vollautomatisch und nacharbeitungsfrei aus der Spritzgießform zu erhalten.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen nach dem Patentanspruch 1 bzw. nach dem Patentanspruch 5.

Die Erfindung ermöglicht die Entgratung des Formlings durch selbsttätige mechanische Abtrennung der Reißränder während des Entnahmeverganges aus der Form. Eine Nacharbeit am Formling außerhalb der Form ist daher weder manuell noch maschinell notwendig. Dabei kann der Spritzvorgang und Entnahmevergang mit Entgratungsvorgang selbsttätig in seinem Ablauf gesteuert werden, so daß keine personellen Steuereingriffe notwendig sind.

Weiter Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Teilschnitt einer zweiteiligen Form mit gespritztem Formling;

Fig. 2 einen Schnitt wie in Fig. 1, jedoch in einer durch den Anspritzkanal verlaufenden Schnitt-ebene;

Fig. 3 einen vertikalen Teilschnitt durch die geöffnete Form mit Niederhalter für die Reißränder des Formlings, und

Fig. 4 einen Teilschnitt nach Fig. 3, mit ausgestoßem Formling.

Der durch Spritzgießen herzustellende Formling 1, z.B. eine Dichtscheibe 2 aus Gummi 3 mit Metalleinlage 4 für Wälzla-ger, kann unter Verwendung einer mehrteiligen Spritzgieß-  
form 5, z.B. mit einem Unter teil 6 und Oberteil 7, herge-  
stellt werden.

Die Formteile 6 und 7 bilden zusammen den Formraum 8, dessen Konturen dem zu spritzenden Formling 1 entsprechen. Unter-  
teil 6 und Oberteil 7 bilden zusammen die Formtrennebene 9,  
die so gelegt werden muß, daß sich der Formling 1 nach Abhe-  
ben, z.B. des Oberteils 7, entformen läßt.

Die Metalleinlage 4 wird vor Schließen der Formteile 6, 7 in den Formteilraum des Formunterteils 6 eingelegt.

Das Formoberteil 7 besitzt, wie aus Fig. 2 ersichtlich, ei-  
nen Anspritzkanal 10 für jeden Formraum 8.

Damit die Metalleinlage 4 während des Spritzvorganges an der vorbestimmten Stelle verbleibt, sind im Formoberteil 7 einge-  
lassene Niederhalterstifte 11 passend in entsprechende Form-  
ausnehmungen 12 so eingesetzt, daß die Spitze 13 in den For-  
raum 8 hineinragt und gegen die Oberseite der Metalleinlage 4 drückt.

Die dargestellte Dichtscheibe 2 besitzt Ringform, die Mittelachse X-X dieses Ringes ist in den Figuren angedeutet und läßt erkennen, daß nur der eine Querschnitt des Ringes dargestellt ist.

Damit der Formling 1 mit entsprechendem Materialüberschuß gespritzt werden kann, besitzt der Formraum 8 entsprechend dem herzustellenden Dichtscheibenring an der Innen- und Außenkannte 14, 15 eine Fluttrille 16, 17. Am Übergang 18-19 vom Formraum 8 zur Fluttrille 16-17 ist ein sehr dünner Materialquerschnitt vorhanden. Formraum und Fluttrille 16, 17 besitzen einen demgegenüber wesentlich größeren Materialquerschnitt.

Die Fluttrille 16-17 ist zum Oberteil 7 hin trapezförmig ausgebildet und kann zum Unterteil 6 hin einen Fuß 20 mit seitlichen Hinterschneidungsflächen 21, 22 aufweisen. Der gespritzte Formling 1 wird dadurch beim Abheben des Formoberteils nicht mitgenommen. Der Formling 1 bleibt wegen der Hinterschneidungsflächen 21, 22 an den Fluttrillen 16, 17 im Formunterteil 6 festgehalten.

Zur Entlüftung des Formraumes 8 vor der Einspritzphase bilden Formoberteil 7 und Unterteil 6 einen zunächst über den Innenraum der ringförmigen Dichtscheibe 2 verlaufenden, in der Formtrennebene 9 liegenden Kanal 23, an den sich dann ein den Formoberteil 7 durchquerender Kanalteil 24 anschließt. An diesem ist eine nicht dargestellte Ansaugvorrichtung anschließbar.

Zum Entfernen des Formlings 1 wird nach Fig. 3 das Formoberteil 7 abgehoben. Es wird dann ein Niederhalter 25 eingebracht. Dieser wird für einen Formling 1 in Form einer Ringdichtscheibe 2 von zwei zur Mittelachse X-X konzentrischen Buchsen 26, 27 gebildet, deren aneinander befestigte Bodenplatten 28, 29 senkrecht zur Mittelachse X-X der Ringdichtscheibe 2 verlaufen. Dieser Niederhalter 25 ist in nicht dargestellter Weise mit einer Einbring-

vorrichtung verbunden, die diesen Niederhalter parallel zur Formtrennebene 9 schiebend bewegen kann. Zugleich kann diese Einbringvorrichtung dem Niederhalter 25 eine Hubbewegung mitteilen. Der Niederhalter 25 wird somit über das Formunterteil 6 geschoben, bis die gegebenenfalls mit Durchbrechungen versehenen Stirnräder 30, 31 der Buchsen 26, 27 über den von den Flutrillen 16, 17 geformten Reißrändern 32, 33 liegen und sich durch Absenken gegen die Oberseite derselben drücken.

Vorzugsweise ist die Form 5 so ausgebildet, daß sie nicht lediglich einen Formling 1 sondern mehrere Formlinge ausbildet. Vorzugsweise sind die einzelnen Formlinge 1 symmetrisch in der Form angeordnet. Es sind dann auch Niederhalter 25 mit gleicher Anordnung (Teilung) vorzusehen.

Die Buchsen 26, 27 bilden zwischen sich einen Freiraum 34. In diesen Freiraum kann der fertige Formling 1, wie aus Fig. 4 ersichtlich, mittels kranzförmig angeordneter beweglich angetriebener Auswerferstifte 35 gedrückt werden. Diese Auswerferstifte 35 sind in Führungen 36 im Formunterteil 6 untergebracht. Bei dem Drücken des Formlings 1 in den Freiraum 34 werden die Reißränder 32, 33 selbsttätig abgerissen. Die Reißränder 32, 33 verbleiben, wie aus Fig. 4 ersichtlich, im Formunterteil 6, (wenn notwendig, durch den Fuß 20 mit Hinterschneidungsflächen 21, 22 zusätzlich gehalten), zurück. Diese Reißränder 32, 33 können durch nicht dargestellte Bürsten, Blaseinrichtungen oder sonstige Vorrichtungen automatisch aus dem Formunterteil 6 entfernt werden.

In den Freiraum 34 ragen wiederum kranzförmig angeordnete Magnetstifte 37, die den dagegengedrückten Formling festhalten. Es könnten auch andere Festhaltemittel, wie Saugdüsen oder dgl., angewendet werden. Bestehen die Formteile lediglich aus Gummi oder sind entsprechend zusammendrückbar, dann können solche Festhaltemittel auch entfallen, da sich die quer zusammengedrückten elastischen Formlinge 1

an den Wänden der Buchsen 26, 27 festklammern und somit im Freiraum 34 selbsthaltend verbleiben.

Nach Zurückfahren der Auswerferstifte 35 in ihre abgesenkte Ausgangsstellung kann der Niederhalter 25 durch die nicht dargestellte Einbringvorrichtung aus dem Bereich der Form 5 bewegt werden. Über einer Sammelrutsche, Förderband oder dg1. kann der Formling 1 durch kranzförmig angeordnete Auswerferstifte 38, die höhenbeweglich antreibbar sind, aus dem Niederhalter 25 ausgeworfen werden.

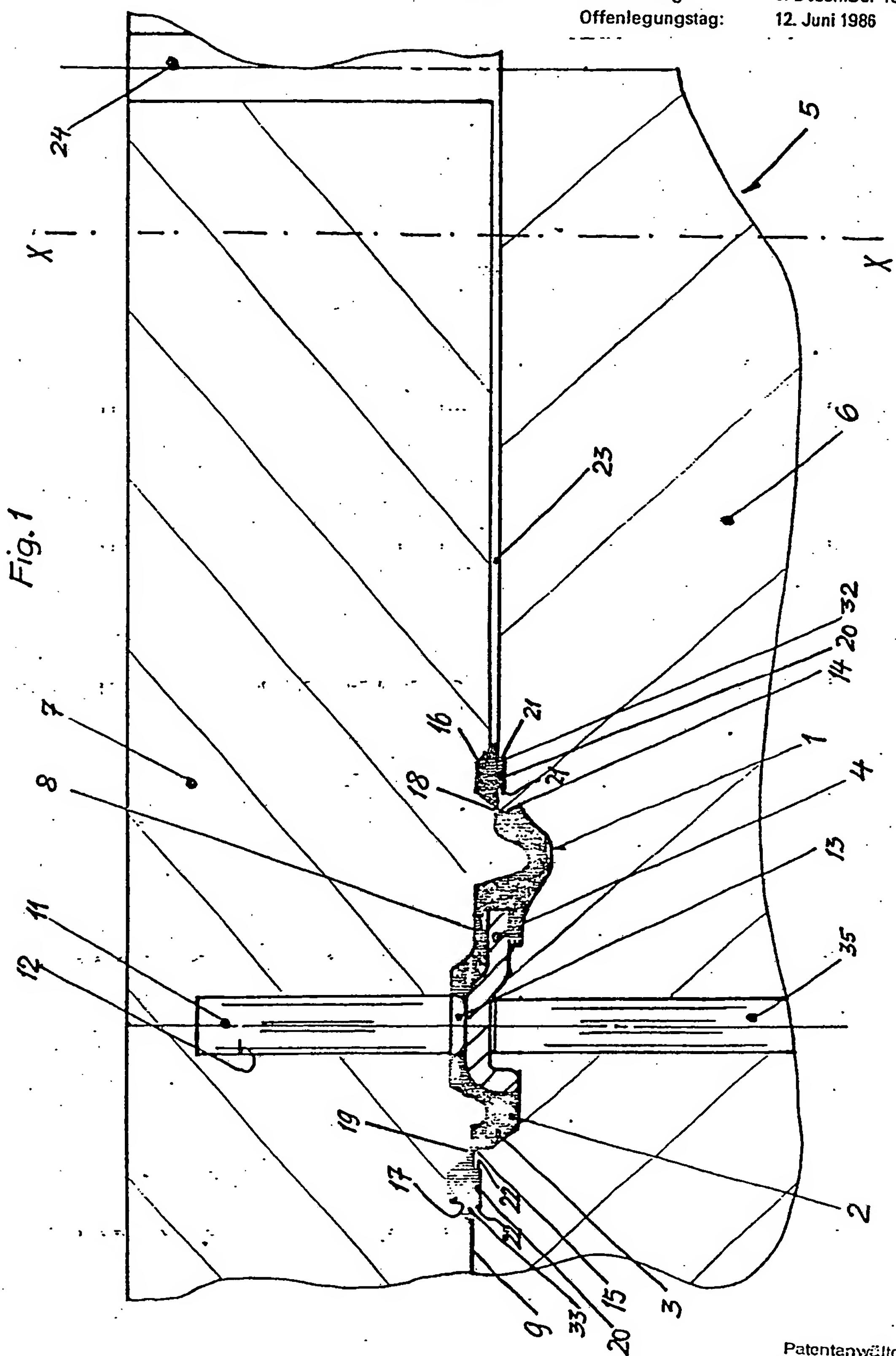
Der nacharbeitungsfreie Formling 1 wird in ein nicht dargestelltes Sammelbehältnis überführt.

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. E. Eder  
Dipl.-Ing. K. Schieschke  
8000 München 40, Biscaderstr. 34

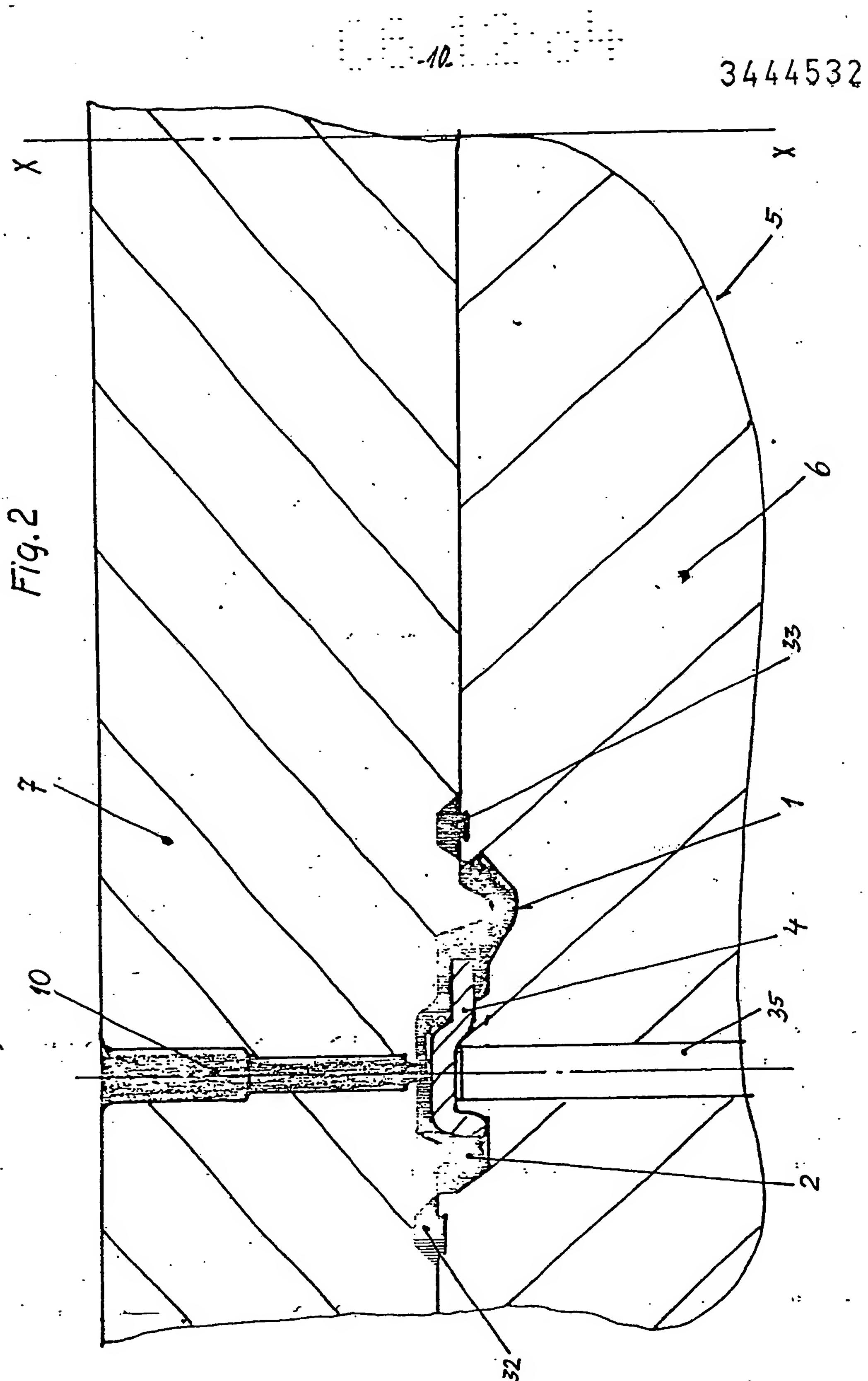
-13-

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

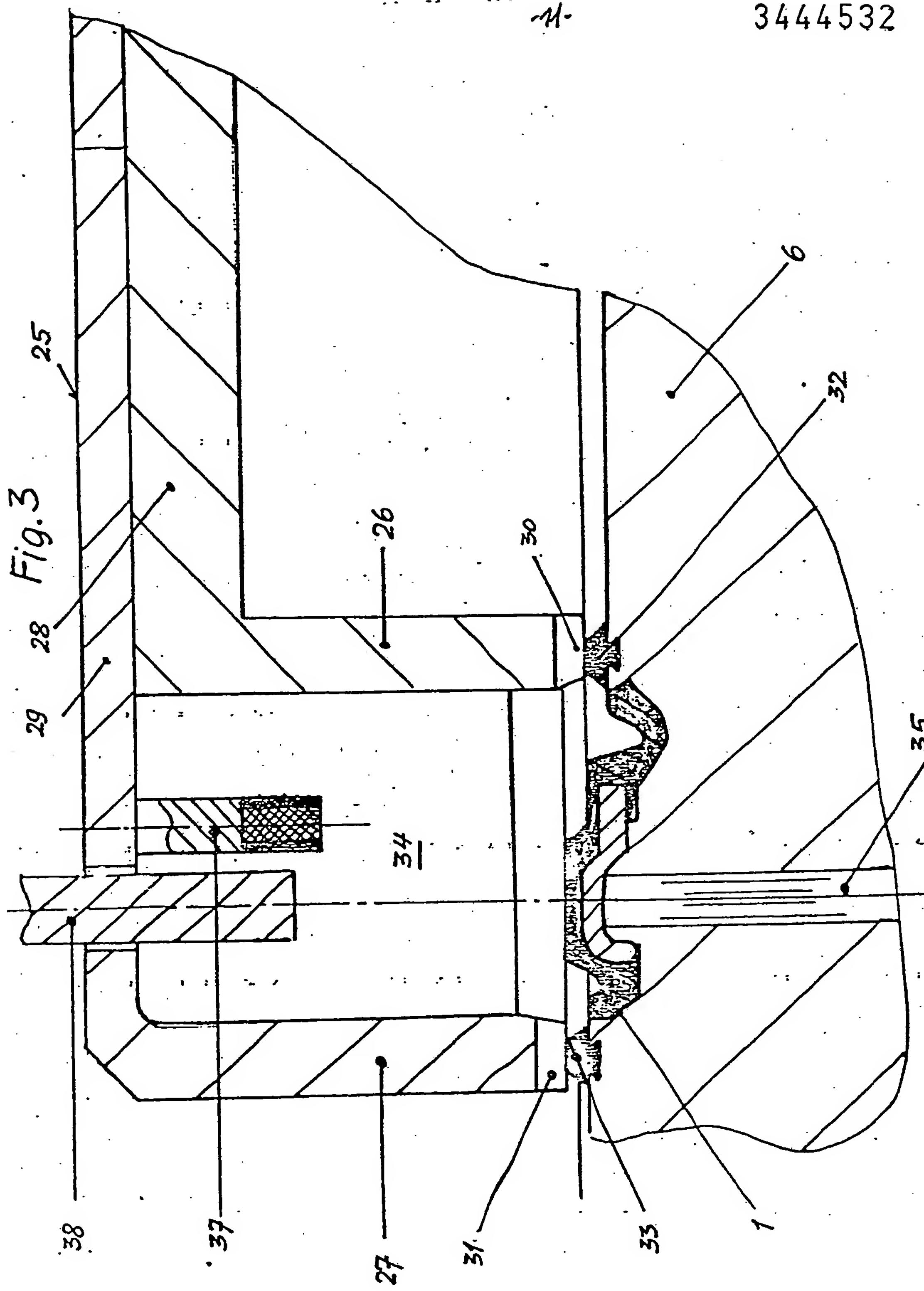
34 44 532  
B 29 C 45/38  
6. Dezember 1984  
12. Juni 1986



Patentanwälte  
Dipl.-Ing. E. Eder  
Dipl.-Ing. K. Schmid



Pfleiderer & Co  
Dipl.-Ing. E. Ede  
Dipl.-Ing. K. Schäfers  
8000 München 20, Elisabeth



Rev. 1  
Dish. by J. A. Alter  
Dish. Inc. 5/27/1968

3444532

-12-

Fig. 4

